

PROCESSING METHOD

Publication number: JP63102936

Publication date: 1988-05-07

Inventor: HORIIKE TETSURO; ARAHARA KOZO; FUKUMOTO HIROSHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- **International:** **B41C1/10; G03F1/00; G03F7/00; B41C1/10; G03F1/00; G03F7/00;** (IPC1-7): B41C1/10; G03F7/02

- **European:** G03F1/00F2

Application number: JP19860248393 19861021

Priority number(s): JP19860248393 19861021

Report a data error here

Abstract of **JP63102936**

PURPOSE:To cure a picture in a short time, by a method wherein after forming an ink image containing photosensitive resin on a printing plate material by actuating an ink jet head with an electric signal corresponding to a image signal, the picture is cured by irradiation of light. **CONSTITUTION:**A copy picture to be processed is made data to electric signal and a photosensitive ink image is formed on a printing plate material by actuating an ink jet head following this electric signals. Then, the printing plate material having the ink image is exposed, and the ink image is cured. The photosensitive ink to be used should preferably be solidified and cured by exposure and be able to form a film of high affinity with offset ink or the like and high durability. The optimum photoresin is the resin solution, used in conventional paint or printing ink fields, which is cured by polymerization with beam or ultraviolet rays.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-102936

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月7日

B 41 C 1/10
G 03 F 7/026920-2H
7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 製版方法

⑯ 特 願 昭61-248393

⑰ 出 願 昭61(1986)10月21日

⑱ 発 明 者 堀 池 哲 朗 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者 荒 原 幸 三 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者 福 本 博 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑲ 代 理 人 弁理士 吉田 勝広

明 細 書

1. 発明の名称

製版方法

2. 特許請求の範囲

(1) 画像信号に対応した電気信号によりインクジェットヘッドを作動させて、感光性樹脂を含むインク画像を印刷版材上に形成後、光照射により画像部分を硬化させることを特徴とする製版方法。

(2) 感光性樹脂が、アクリレート系感光性樹脂である特許請求の範囲第(1)項に記載の製版方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は製版方法に関し、更に詳しくはインクジェット方式を利用する迅速簡便な製版方法に関する。

(従来技術)

従来、印刷方式としては、平版印刷、凹版印

刷、凸版印刷等の印刷方式が広く利用されている。これらの方式は古くから実施されている方式であり、主として工場的な大量印刷に利用されている。

これに対して小工場や各種事務所で使用される方式としては孔版方式が古くから利用されている。

更に近年では、事務所等で行える迅速簡便な小規模印刷方式として、電子写真方式や銀塩写真方式による版を利用する方式、ワープロ、パソコン、ファクシミリ等のプリンターによる方法等が広く利用されるようになってきている。

(発明が解決しようとしている問題点)

上記の簡便な印刷方式のうち、電子写真方式を利用する方法は迅速簡便な方式であるが、酸化亜鉛塗工シート上に電子写真方式によりトナー画像を形成し、これを印刷版(オフセットマスター)として利用するものであるため、トナー画像は印刷インクに対して十分な強度を有せず、そのため耐刷力が不十分であるという問題がある。

銀塩写真方式では十分な耐刷力を有する印刷版が得られるが、その製版工程が長く、また銀がコスト高であるため事務所等で使用する簡便印刷方式としては不満足である。

また、各種プリンターを利用する方式は、印刷版を利用しないという利点があるものの、一枚づつプリントするため、数十枚、数百枚あるいは数千枚の複写物を必要とする用途には不向きであり、またインクリボン等を大量に消費するという問題がある。

従って小工場や各種事務所において、容易且つ簡便に製版が可能で且つ数千枚から数万枚の印刷が可能な耐刷力の高い印刷版を提供できる技術が要望されている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記の如き要望に応えるべく鋭意研究の結果、従来公知のインクジェット方式を製版に利用することによって、上記の要望に十分応えることができる製版方法を完成した。

すなわち、本発明は、画像信号に対応した電気

ター化および電気信号化でもよく特に限定されない。

(2) の過程は (1) の過程の画像信号に従ってインクジェットヘッドを作動させて、所望のインク画像を印刷版材上に形成するものであり、インク画像の形成方法がインクジェット方式であればいずれのインクジェット方式でもよく特に限定されない。

また印刷版材は酸化亜鉛を塗工した従来公知のオフセットマスター版材、シリコン化合物が塗工された水なし平版材、砂目立てアルミニウム版材等、非画線部がインクをはじく材料であればいずれの材料でもよく、更に露光によって非画線部が親水性に変化する版材でもよく、例えば、 α -キノンジアジド化合物、スピロピラン類、アミノ化合物と四臭化炭素との組合せ、高分子弗化炭素化合物等を塗工した版材であってもよい。

上記の α -キノンジアジド化合物は、露光によりインデンカルボン酸に、スピロピラン化合物は露光によって開環発色したイオン構造に、アミノ化

信号によりインクジェットヘッドを作動させて、感光性樹脂を含むインク画像を印刷版材上に形成後、光照射により画像部分を硬化させることを特徴とする製版方法である。

次に本発明を更に詳細に説明すると、本発明方法は基本的には次の3過程から構成される。

(1) 製版すべき原稿画像をデーター化し電気信号化する過程、

(2) (1) で得られた電気信号に従って、インクジェットヘッドを作動させて、印刷版材上に感光性インク画像を形成する過程、

(3) インク画像を有する印刷版材を露光してインク画像を硬化させる過程。

上記(1)の過程は、ワープロやパソコンの入力画像、ファクシミリ伝送システム等で伝送された画像信号、モノカラーあるいはマルチカラー写真の色分解画像、その網点画像等をデーター化し、電気信号に信号変換する等の過程であり、画像情報インクジェットプリンターにかけられるようなものであれば、いずれの従来公知の画像のデー

タと四臭化炭素との組合せは露光によってアミノ化合物が四級化され、また高分子弗化炭素化合物は脱弗素化して夫々親水性となるものである。

以上の通り本発明で使用する印刷版材はいずれの印刷版材でもよく、従来公知の版材から適切なものを選択して使用すればよい。

本発明を主として特徴づける点は、上記の如き任意の版材上にインクジェット方式により、感光性樹脂を含むインクで画像を形成し、且つ硬化させる点である。

本発明で使用する感光性インクとは、露光によって固化および硬化して、オフセットインク等に対して親和性が高く且つ耐久性の高い被膜を形成できるものであればよく、従来の印刷版の製造やIC等のフォトレジスト等に利用されている感光性樹脂の溶液や分散液等がいずれも使用できるが、本発明の方法に最も好適な感光性樹脂は、従来塗料や印刷インク分野で使用されている電子線あるいは紫外線で重合硬化する樹脂液である。

このような光重合性樹脂液は、好ましくは光重合性ポリマー、プレポリマー、オリゴマー等の硬化性成分、反応性希釈剤、溶剤、光重合開始剤、染料、その他任意の添加剤からなるものであり、溶剤は主としてインクの粘度の調整するものであり存在するのが好ましいが必須ではない。光重合開始剤は硬化手段が電子線であるときは必ずしも必要ではなく、染料は形成される画像を可視像にするものであり存在するのが好ましいが必須ではない。

硬化性成分としては、ポリエステルアクリレート（尚、本発明でいう「アクリレート」という語は「アクリレート」と「メタアクリレート」の双方を意味する）、ポリエーテルアクリレート、エポキシアクリレート、アルキドアクリレート、ウレタンアクリレート、不飽和ポリエステル等の如くその構造中に付加重合性の二重結合を有するものであり、特に好ましいのはアクリレート系感光性樹脂である。

またより高い親油性の被膜を形成するために

ゾフェノン誘導体、アセトフェノン誘導体、ベンゾインアルキルエーテル、チオキサントン誘導体、p-ジアルキルアミノ安息香酸等があり、更に各種アミン等の増感剤を併用してもよい。

溶剤は主としてインクの粘度を低下および調整するものであり、例えば、メチルエチルケトン、ペンタノン、ヘキサノン、シクロヘキサノン、ショウノウ等のケトン類；酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、酢酸イソブチル、酢酸ペンチル、酢酸3-メトキシブチル、酢酸2-エチルヘキシル、プロピオン酸エチル、プロピオン酸イソペンチル、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオン酸エチル、酪酸メチル等のエステル類；ジブチルエーテル、ブチルビニルエーテル、フェネトール、メトキシトルエン、ジフェニルエーテル等のエーテル類；トルエン、キシレン、エチルベンゼン、メシチレン、ペンチルベンゼン等の芳香族化合物；ジクロロエタン、ジクロロプロパン、クロロペンタン等のハロゲン化炭化水素類；イソプロピルアルコール、イソペンチルアルコール、3-

は、親油性の高い脂肪酸等で変性した油変性のアクリレート系感光性樹脂を使用するのが好適である。

反応性希釈剤とは、上記の硬化性成分のみではインクの粘度が高く、また十分な架橋密度が得られないために使用されるものであり、例えば、スチレン、ジビニルベンゼン、メチルアクリレート、エチルアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスルトールテトラアクリレート、1,4-ブタンジアクリレート、1,6-ヘキサンジアクリレート、一価または多価フェノールや脂環式アルコール（例えば、1,4-ビスヒドロキシメチルシクロヘキサン）にアルキレンオキシドを付加させ更にアクリル酸やメタアクリル酸等でアクリレート化したもの等が使用される。特にジアクリレート以上の多官能性反応性希釈剤を比較的多量に使用すれば、より耐刷力の高い印刷版が提供される。

光重合開始剤は、紫外線によりインク画像を硬化させる場合に必要のものであり、例えば、ベン

メチル-2-ブタノール、ヘキサノール、4-メチル-2-ペンタノール、ヘプタノール、オクタノール、2-エチル-ヘキサノール、エチレングリコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、プロピレングリコール、ジアセトンアルコール、ブタンジオール、グリセリン等のアルコール類等が挙げられる。

これらの溶剤はそれぞれ混合して使用するのが望ましく、また低沸点溶剤のみではインクジェットヘッドのノズル先端で溶剤が蒸発してノズルの目詰まりを生じる恐れがあるので、高沸点溶剤を混合して使用するのが望ましい。この他に補助材料として結着剤、粘度、表面張力等の物性調整剤等を加えることもできる。結着剤としては、シェラック、カゼイン等のような天然樹脂やスチレン-マレイン酸共重合体、ポリアクリレート等のポリマーが使用される。また、物性調整剤としては、各種界面活性剤が用いられる。また、インクが印刷版材上で滲む恐れがある時は、インク中に増粘剤等を加えてインクの物性を調整することも

できる。

本発明で使用するインクの成分はインクジェット方式により印刷版材上に所望のインク画像が形成でき、且つ露光によって印刷インクに対して親和性のある被膜を形成できる限り、上記の例示の成分からなるインクに限定されず、その他いずれの感光性樹脂から形成してもよいものであるが、インクの硬化速度が大であること、印刷版材との接着性が良いこと、網点再現性が良いこと、印刷インクののりが良いこと、耐刷力が高い等の点から、上記の如きアクリレート系の感光性樹脂を主成分とするものが好ましく、インクの組成としては一般的には、硬化性成分が全体の5～40重量%、反応性希釈剤が10～60重量%、光重合開始剤が0.1～10重量%、溶剤が10～80重量%、染料が30重量%以下となる組成が好適であり、且つ得られるインクの粘度は約2,000cps(25℃)以下とするのが好ましい。

以上の如き感光性樹脂を含むインクを用いてインクジェット方式により印刷版材上に所望の画像

本発明により得られる印刷版は更に必要に応じて現像処理を行って非画線部と画線部との親水性の差を更に拡大させることもできる。例えば、現像方法としては、有機溶剤による溶出、アルカリ水による溶出、水による溶出、超音波処理による溶出、加熱若しくは減圧による現像方法等が利用できる。

更に必要に応じて、インク画像を着色したり、また親油性の高い材料、例えばチンクター等により画線部表面を更に親油性に処理することができる。

以上の如くして得られた印刷版は、そのまま従来公知の印刷機にかけ、印刷を実施することができる。

(作用・効果)

以上の如き本発明によれば、原稿の画像処理、インクジェット方式によるインク画像の形成および画像の硬化処理等の工程はいずれも非常に短時間で完了し、且つ高価な材料を使用する必要もないので、工程上の煩雑性という問題やコストの問

が形成されるが、これらの画像は文字や図形の如きハーフトーンのないベタ画像でもよいし、モノカラー写真像のようにハーフトーンを有する網点画像でもよいし、また2色以上のカラー画像を色分解した例えばシアン、マゼンタ、イエロー等の色分解画像(網点画像でよい)あるいはこれらの各種の画像の組合せでもよく、画像の種類は特に限定されない。また、上記の如く形成され画像は現在の各種のインクジェットプリンターが1mmあたり16本以上という高い解像度を有しているので、非常に高い解像度の画像であり、解像度の面でも特に問題はない。

前記(3)の過程におけるインク画像の硬化方法自体は、いずれも従来公知の方法および条件に準じればよく、電子線照射装置からの電子線、高圧水銀灯、中～低圧水銀灯、キセノン灯、アーク灯、メタルハライド灯等の光源から発生する紫外線等のいずれもが利用でき、照射時間は数秒間から数分間程度の短時間で十分であり、十分に架橋硬化したインク画像となる。

題は生じない。

また、版上に形成された画像は架橋密度が高く且非常に強靱な感光性樹脂、特にアクリレート系の樹脂から形成されているので、従来のトナー像に比べて著しく高い耐刷力を有し、数千枚～数万枚の耐刷力を有しており、従来技術の耐刷力の問題は十分に解決された。

また本発明の特有の効果として、本発明によるインクジェットプリンターのインクを印刷用インクとマッチングさせておけば、インクジェットプリンターのカラー画像がブルーフとなり、現在数日を要しているブルーフ作成が数時間を要せずにユーザーの手元に届き印刷のスピードアップが図れる。

次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。これらの実施例は本発明の好ましい例示であり本発明を何等限定するものではない。

実施例1

テレビ画面に形成したモノカラー画像を、網点信号に変換後、インクジェットプリンターによ

り、下記組成のインクを用いて酸化亜鉛塗工板（富士写真フィルム製）上にプリントアウトした。

インク組成

ポビニルピロリドン	15重量部
ペンタエリスリトールトリアクリレート	40重量部
ベンゾフェノン	3重量部
ミヒラーズケトン	3重量部
グリセリン	10重量部
メチルカルビトール	5重量部
ホロン	5重量部
メチルイソブチルケトン	10重量部

次に、上記のインク画像を70cmの距離から3KWの高圧水銀灯により30秒間露光してインク画像を十分に硬化させ印刷版を作成した。この印刷版は、スクリーン線数85線/インチの4～95%網点を精度よく再現していた。

上記印刷版を通常の簡易オフセット印刷機にかけ、黒インクにより印刷を行ったところ、インク

メチルカルビトール	6重量部
ホロン	5重量部
メチルイソブチルケトン	15重量部

次に、上記のインク画像を70cmの距離から3KWの高圧水銀灯により30秒間露光してインク画像を十分に硬化させ印刷版を作成した。この印刷版は、スクリーン線数85線/インチの4～95%網点を精度よく再現していた。

上記印刷版を通常のオフ輪印刷機にかけ、黒インクにより印刷を行ったところ、インクの着肉性、網点再現性等が良好で3万枚印刷後も印刷画像の乱れは全く生じなかった。

実施例3

高性能テレビ画面に形成したカラー画像をカラーキャナーにより、黄、赤、青および黒に色分解し、この色分解電気信号により下記組成のインクを用いてインクジェットプリンターで酸化亜鉛塗工板上に夫々の分解画像を網点状にプリントアウトした

インク組成

の着肉性、網点再現性等が良好で3千枚印刷後も印刷画像の乱れは全く生じなかった。

実施例2

高性能テレビ画面に形成したモノカラー画像を網点信号に変換後、インクジェットプリンターにより、下記組成のインクを用いて厚さ10μmの砂目立てアルミニウム版材上にプリントアウトした。

インク組成

ポビニルピロリドン	10重量部
ペンタエリスリトールトリアクリレート	30重量部
ビス（ヒドロキシエチルカルバモイルシクロヘキシル）メタンジアクリレート	5重量部
ジ- <i>tert</i> -ブチルジパーオキシソフタレート	3重量部
4-(4-ブトキシフェニル)-2,6-ジフェニルチアピリリウムフルオロボレート	4重量部
グリセリン	10重量部

ポビニルピロリドン	10重量部
ペンタエリスリトールトリアクリレート	40重量部
ジ- <i>tert</i> -ブチルジパーオキシソフタレート	3重量部
4-(4-ブトキシフェニル)-2,6-ジフェニルチアピリリウムフルオロボレート	3重量部
グリセリン	10重量部
メチルカルビトール	10重量部
メチルイソブチルケトン	10重量部

次に、上記の夫々のインク画像を70cmの距離から3KWの高圧水銀灯により30秒間露光してインク画像を十分に硬化させ印刷版を作成した。これらの四色の印刷版を通常のオフ輪印刷機にかけ、カラー印刷を行ったところ、インクの着肉性、網点再現性等が良好なカラー画像が得られた。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 吉田 勝 広